

氏 名	松 井 嘉 男		
学 位 の 種 類	博 士 (医 学)		
学 位 記 番 号	第 4606 号		
学位授与年月日	平成 16 年 3 月 31 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当者		
学 位 論 文 名	Rotational Deformity in Varus Osteoarthritis of the Knee -Analysis with Computed Tomography- (内反型変形性膝関節症における回旋変形 CT による計測)		
論文審査委員	主 査 教 授 高 岡 邦 夫	副主査 教 授 井 上 佑 一	
	副主査 教 授 藤 本 繁 夫		

論 文 内 容 の 要 旨

【緒言】変形性膝関節症（膝 OA）における変形は主に前額面での Femoro-tibial angle(FTA)により評価され、回旋変形については殆ど検索されていない。今回我々は人工関節置換術(TKR)の対象となった膝 OA 患者において CT 画像上で計測した大腿・脛骨間の回旋変形と FTA との相関関係を検討したので報告する。

【対象・方法】内反型膝 OA 患者 114 例 150 膝、control 群 20 例 31 膝を対象とした。OA 膝は更に 3 Group(Group 1, 0-9° varus, n=87; Group 2:10-19° varus, n=51; Group 3, 20° -varus, n=12)に分類した。回旋変形角度の測定は CT 画像から、大腿骨側は Clinical epicondylar axis を基準とし、脛骨側は脛骨結節内側 1/3 を基準として、両者の相対的位置関係を測定した。また、FTA はレントゲン・立位下肢全長像より測定を行った。

OA の進行（FTA の増加）と回旋変形の変化との関係について検討した。

【結果】OA が進行するに伴い回旋変形角度は増加（外旋）し、各 Group 間に有意差を認めた。また回旋変形角度と FTA は相関関係を認めた ($r = 0.042$, $p < 0.01$)。

【考察・結語】今回、人工膝関節置換術の際に解剖学的ランドマークとして用いられる Clinical epicondylar axis 及び脛骨結節を用いて膝 OA における回旋変形の評価を試みた。両者とも関節外構造であるため、進行した膝 OA においても変形が殆ど起こらない。今回、FTA が増加するに伴い、脛骨は大腿骨に対して外旋する事を示した。これは内反変形が強まるにつれ、回旋アライメントのミスマッチが高まる事を示しており、手術時（人工膝関節置換術）特にコンポーネント設置の際、十分な注意が必要である。また膝 OA が脛骨関節面前内側に始まり、徐々に後内側に進行していくという観察を間接的にではあるが裏付けるものであり、その病因や進行機転の解明につながる重要な所見であると考えられた。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

【緒言】変形性膝関節症（膝 OA）における膝関節変形は主にレントゲンをを用いた前額面での femoro-tibial angle(FTA)により評価され、回旋変形については殆ど検索されていない。回旋変形の強い膝に対し人工関節置換術を行った場合、遠位大腿骨・近位脛骨間でミスマッチが生じる危険がある。この問題を解決するため、我々は人工膝関節置換術の対象となった膝 OA 患者での CT 画像を用い、膝 OA 進行度と回旋変形の関連性について検索したので報告する。【対象・方法】内反型膝 OA 患者 114 例 150 膝、および正常 control 群 20 例 31 膝を対象とした。更に OA 膝は FTA をもとに 3 group (内反 0-9°、0-19°、20°-) に分類し、各 group の症例数は 87 膝、51 膝、12 膝である。回旋変形角度の測定は CT 画像から、大腿骨側は clinical epicondylar axis を基準とし、脛骨側は脛骨結節（膝蓋腱）内側 1/3 を基準として、両者の相対的位置関係を測定した。また、FTA はレント

ゲン・立位下肢全長像より測定を行った。OA の進行（FTA の増加）と回旋変形の変化との関係について検索した。【結果】OA が進行するに伴い回旋変形角度は増加（外旋）し、各 group 間に有意差を認めた。また回旋変形角度と FTA は相関関係を認めた（ $r = 0.042$, $p < 0.01$ ）。【考察・結語】今回の計測において用いた指標（clinical epicondylar axis 及び脛骨結節）は、ともに関節外構造であるため、関節症が進行した膝においても変形が殆ど起こらない。このため、これまで人工膝関節置換術時の解剖学的ランドマークとして用いられてきた。今回、FTA が増加するに伴い（OA が進行するに伴い）、脛骨は大腿骨に対して外旋する事を示した。人工膝関節置換術時、遠位大腿骨・近位脛骨をそれぞれの骨の解剖学的ランドマークのみを基準として人工関節を設置した場合、内反変形が強い膝ほど、回旋アライメントのミスマッチが高まる危険性が高い。この様な膝に人工関節を設置する場合、複数の解剖学的ランドマークを使用したり、徒手的に kinematics を確認する等の注意が必要がある。特に内反変形が強い膝においては大腿骨コンポーネントを外旋設置すべきであることが明らかになった。また、今回の結果は、これまで報告されてきた変形性膝関節症の進行過程（脛骨関節面前内側に始まり、徐々に後内側に進行していく）に関する仮説を間接的にはあるが裏付けるものであり、その病因や進行機転の解明につながる重要な所見であると考えられた。

この所見は臨床上有意義であり、その応用により膝人工関節の手術成績の改善が期待できる。よって本研究は博士（医学）の学位を授与されるに値すると認められた。